CCD カメラ

# KP-M1A

フィールド・オン・デマンド

## 取扱説明書

このたびは日立KP-M1A白黒CCDカメラをお買い上げいただきまことにありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

**株式会社 日立国際電気**

## 安全上のご注意

### 絵表示について

この「安全上のご注意」では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐために、いろいろな絵表示をしています。その表示意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

**⚠警告** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

**⚠注意** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

### 絵表示の例

記号は禁止の行為であることを告げるものです。図中や近傍らに具体的な禁止内容(左図の場合は分解禁止)が描かれています。

●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図中に具体的な表示内容(左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。

## ⚠警告

### ■異常なときは使わない

万一、煙りが出ている、変な匂いや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因となります。接続している電源機器の電源スイッチを切り、その後必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。煙りが出なくなるのを確認して販売店に修理をご依頼ください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

### ■異物を入れない

水や異物を入れないでください。火災、感電の原因となります。
万一、水や異物が内部に入った場合には、接続している電源機器の電源スイッチを切り、かならず、電源プラグをコンセントから抜いたあと、お買い上げの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災、感電の原因となります。

### ■分解、改造はしない

分解、改造はしないでください。火災、感電の原因となります。

### ■指定外の電源電圧で使わない

この機器に接続する電源機器から供給する電圧は必ず指定のとおり設定してからお使いください。指定外の電源、電圧で使用すると火災、感電の原因となります。

### ■電源機器との接続コードに傷をつけない

接続コードに傷をつけたり、加工したり、破損したりしないでください。また重いものを乗せたり、過熱したり、引っ張ったりするとコードが破損し、火災、感電の原因となります。

### ■不安定な場所に置かない

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。落ちたり倒れたりして、けがの原因となります。

### ■発火や引火の危険性がある場所に設置しない

ガスなどが充満した場所に設置すると、火災の原因となります。

### ■落下の恐れのある場所に設置しない

ビデオカメラの重量に耐えられないような場所に設置しないでください。落下してけがの原因となります。設置の際は、販売店にご相談ください。

## ⚠注意

### 定期点検とお手入れについて

お手入れは必ず電源を切って、電源コードのプラグを抜いてから行ってください。

### ■年に一度はサービスマンに定期点検と内部の清掃を依頼してください

機器の内部にほこりがたまったまま、長い間清掃をしないと、火災や故障の原因となることがあります。なお、定期点検や清掃費用については販売店などにご相談ください。

### ■カバーは乾いた布で拭いてください

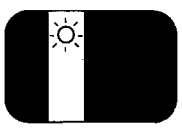
汚れがひどいときは、うすめの中性洗剤液を浸しよく絞った布で拭き取ってから、から拭きしてください。このとき、液が内部に入らないように注意してください。ベンジン、シンナー、アルコールなどの液体クリーナーやスプレー式クリーナーは使用しないでください。

## CCD 特有の現象

CCDの特性により次のような現象が発生することがありますが故障ではありません。

### スミア、ブルーミング現象

強い光（電灯、蛍光灯、太陽光の強い反射など）を写したときに起こる現象で、強い光の上下に縦に薄く尾を引いたような帯がでることがあります。このようなときは、強い光が画面に入りにくいようにカメラの角度を変えてください。



### 固定パターン

高温時に動作させたとき、一定のパターンを持つ模様（縦スジ、白点スポット、梨地状のザラザラ）が現れることがあります。カメラ感度を高くするほど現れやすくなります。

### モアレ現象

細かい線の集まりや縞模様を写したときには、実際にない縞模様（干渉縞）が現れることがあります。

## ご使用になる前に

### a. 電源について

外部電源からの直流12Vは11～13Vの範囲で供給してください。

### b. CCD センサーを保護するために

- センサーのガラス面には、手を触れないでください。汚れ、傷などにより画像が劣化します。
- 万一、センサーのガラス面にほこりや汚れがついた場合、綿棒で注意深く取り除いてください。乾燥した布や紙では、絶対に拭かないでください。ガラス面に傷をつけるばかりでなく静電気のためセンサーが破損することがあります。
- カメラにはレンズまたは付属のしゃ光キャップを必ず取り付け、センサーにほこりが付着しないよう保護してください。

### c. カメラを保護するために

- 直射日光のもとや、雨や雪が直接当たる場所や、引火性ガスや腐食性ガスのある場所での使用および保管はおやめください。
- 本機は -10～50° C の範囲で動作しますが、特に高温（40° 以上）で長時間連続して使用したり放置したりすると寿命が短くなります。連続で長時間ご使用になる場合は、温度の高い場所を避けて設置してください。また湿度の高い場所も故障の原因となりますのでさけてください。
- 落としたり、強いショック・振動を与えたりしないでください。
- コネクターの抜き差しは電源を切ってからコネクター部分を持って行ってください。

### d. カメラの配置

カメラを数台極めて近づけて配させた場合、お互いに干渉してノイズが生じる場合があります。このような場合は、なるべく離して配置するか、外部同期をかけてご使用ください。

### e. カメラの固定

ズームレンズ等重いレンズを使用する場合や、激しい振動や衝撃が加わる場合にはレンズも装置へ固定してください。

## 概　要

KP-M1Aは2/3型のイメージサイズで総画素数41万の最新ハイグレードCCD素子を採用し、更に高密度実装により超小形軽量化を図った一体形白黒カメラです。高感度、高解像度、高性能で、しかも多段階電子シャッター、フィールド・オン・デマンド、蓄積モード切り替え、HD/VD外部同期、ノンインターレース走査可能等、FA、ロボティクス、画像処理入力用などに適した数多くの機能を装備しています。

## 主な特長

- 超小形、軽量
  超小形：44(W)×29(H)×72(D)mm
  超軽量：約120g
- 多段階電子シャッター機能
- 内/外部同期およびインターレース/ノンインターレース切り替え
- フィールド・オン・デマンド機能
- フレーム/フィールド蓄積モード切り替え
- 耐振設計

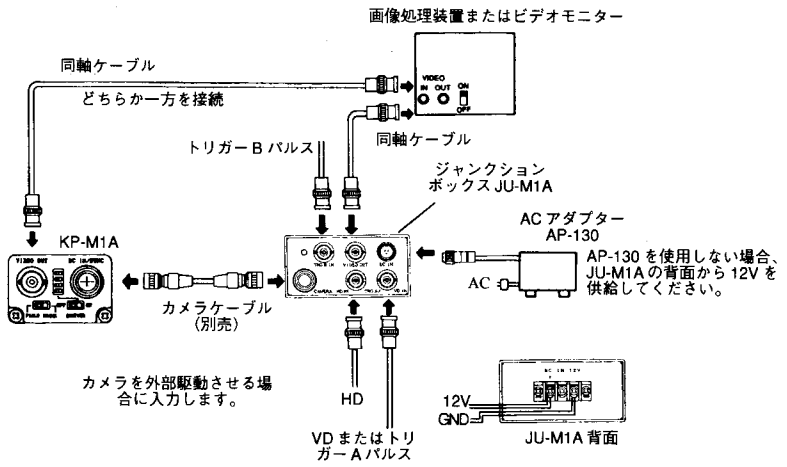
KP-M1AN : EIA
KP-M1AP : CCIR

## 構　成

(1)カメラ本体（IR カットフィルター付き）
(2)取扱説明書

別売品
(1)レンズ
(2)三脚アダプター　TA-M1
(3)12 ピンプラグ　HR10A-10P-12S(01)
(4)AC アダプター　AP-130、UD-240A または UD-M1
(5)ジャンクションボックス JU-M1A
(6)カメラケーブル　2m : C-201KSM
5m : C-501KSM
10m : C-102KSM

## オプション類との接続

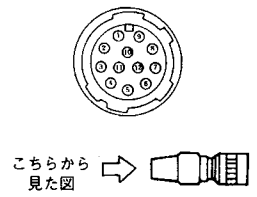



## DC IN/SYNC (DC 入力 / 同期信号) 端子の接続

12ピンプラグへの信号接続

| Pin No. | 内部同期 | 外部同期 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | HD-VD | フィールド・オン・デマンド | | | |
| | | | ONE トリガー | TWO トリガー | 固定シャッター | 外部シャッター |
| 1 | GND | GND | GND | GND | GND | GND |
| 2 | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V |
| 3 | 映像出力 (GND) | 映像出力 (GND) | 映像出力 (GND) | 映像出力 (GND) | 映像出力 (GND) | 映像出力 (GND) |
| 4 | 映像出力 (信号) | 映像出力 (信号) | 映像出力 (信号) | 映像出力 (信号) | 映像出力 (信号) | 映像出力 (信号) |
| 5 | — | HD 入力 (GND) | — | — | — | HD 入力 (GND) |
| 6 | — | HD 入力 (信号) | — | — | — | HD 入力 (信号) |
| 7 | — | VD 入力 (信号) | トリガーA入力 (信号) | トリガーA入力 (信号) | トリガーA入力 (信号) | VD 入力 (信号) |
| 8 | — | — | — | トリガーB 入力 (GND) | — | トリガーB 入力 (GND) |
| 9 | — | — | — | トリガーB 入力 (信号) | — | トリガーB 入力 (信号) |
| 10 | GND | GND | GND | GND | GND | GND |
| 11 | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V | ＋12V |
| 12 | — | VD 入力 (GND) | トリガーA入力 (GND) | トリガーA入力 (GND) | トリガーA入力 (GND) | VD 入力 (GND) |

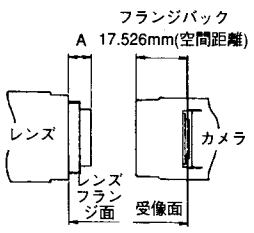
プラグ［別売品：HR10A-10P-12S(01)］




ご注意
- 映像信号はVIDEO OUTコネクターとDC IN/SYNCコネクターの両方から同時に取り出すことはできまん。両方の出力を同時に接続しますと正しい映像を得ることができません。
  DC 12Vは11～13Vの範囲で供給してください。

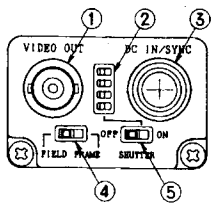
## 組み合わせ光学系

- イメージサイズは2/3インチです。
- フランジバックは17.526mm(空間距離)です。
- レンズのフランジ面からねじ側先端までの寸法(A部)が8mm以下のものをお選びください。




ご注意
フランジバックは調整できません。

## 各部の名称




**VIDEO OUT (BNC)**
複合映像信号(VS)が出力されます。ビデオモニター等と75Ω同軸ケーブルで接続します。

**シャッタースピードセレクトスイッチ**
シャッタースピードを設定します。

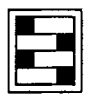
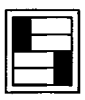
**DC IN/SYNC コネクター**
DC12V の供給、複合映像信号の出力(VS)、外部同期駆動信号入力用です。

**フィールド/フレーム蓄積切換スイッチ**
蓄積モードを切り換えます。出荷時はフレーム蓄積モードにセットされています。

**シャッター ON/OFF スイッチ**
シャッターON/OFFスイッチをON側にするとシャッターモードになります。

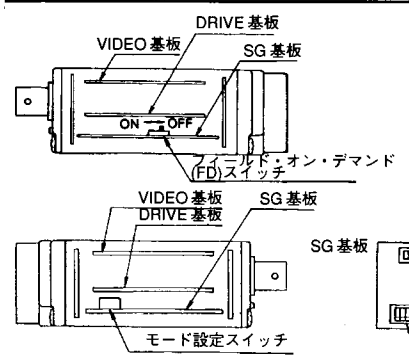
シャッターモードとシャッタースピード設定

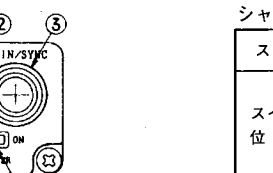
| スピード | ※1 | ※2 | 1/125 | 1/250 |
|---|---|---|---|---|
| スイッチの位置 | | | | |

| 1/500 | 1/1000 | 1/2000 | 1/4000 | 1/10000 |
|---|---|---|---|---|
| | |  |  | |

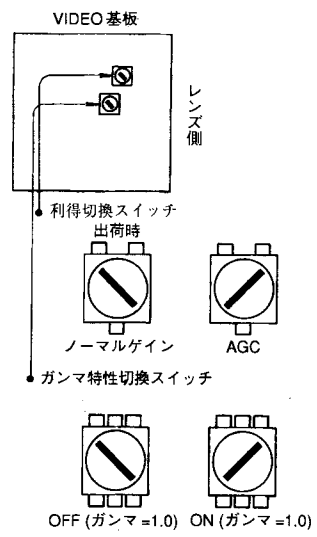
※1　1/60(EIA), 1/50(CCIR)
※2　1/100(EIA),1/120(CCIR)
シャッター速度を早くする程その効果が得られますが、一方で感度が低下しますので、レンズアイリスを調整するか照明を明るくする必要があります。またシャッターを使うと被写体のフリッカーが強調される場合があります。ランプを直流点灯する等フリッカーのない照明を使用してください。

## 内部スイッチの配置




| | ノーマルモード | ONEトリガーモード | TOWトリガーモード | 固定シャッターモード | 外部シャッターコントロール |
|---|---|---|---|---|---|
| モード設定スイッチ | | | | | |
| FDスイッチ | OFF (出荷時) | ON | ON | ON | OFF |




## ガンマ特性切換スイッチ

本機にはガンマ特性を切り換えるスイッチが付いています。出荷時は OFF にセットされています。

(1) OFF(ガンマ＝1.0)
　被写体の明るさに応じた鮮明な画像が得られます。
(2) ON(ガンマ＝0.45)
　モニター画面での監視などに適しています。

## 利得切換スイッチ

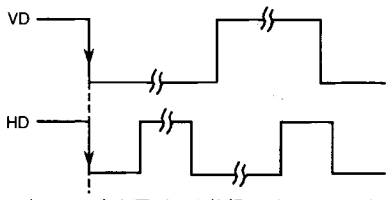
本機の利得はノーマルゲインモードとAGCモードを切り換えることができます。出荷時はノーマルゲインモードにセットされています。

(1) ノーマルゲインモード
　映像利得が常に一定となります。(ノイズ量も一定)
(2) AGC モード
　被写体の照度が規定値より低くなった場合、自動的に利得が上がります。利得が上がるとノイズ量も増加します。

## 外部同期について(2:1 インターレース)

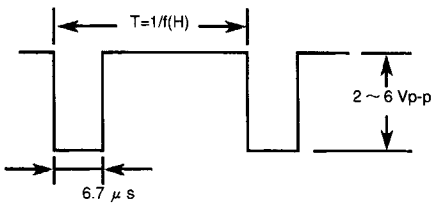
本機を外部同期で駆動させる場合は、同期駆動信号(HD/VD)を DC IN/SYNC 端子に接続します。
外部から同期信号を供給すると内部同期モードから外部同期モードに自動的に切り換わります。

● 同期駆動信号入力 HD/VD 信号
　HD EIA　：$f_{(H)}$=15.734kHz ± 1%
　　CCIR　：$f_{(H)}$=15.625kHz ± 1%
　VDEIA　：$f_{(V)}$=59.94Hz [$f_{(V)}=f_{(H)}\div 262.5$]
　　CCIR　：$f_{(V)}$=50Hz [$f_{(V)}=f_{(H)}\div 312.5$]
● 入力レベル　　HD 2 ～ 6Vp-p, 負極性
　　VD 2 ～ 6Vp-p, 負極性
● 入力インペーダンス　1k Ω
● 水平駆動信号(HD)と垂直駆動信号(VD)との位相関係

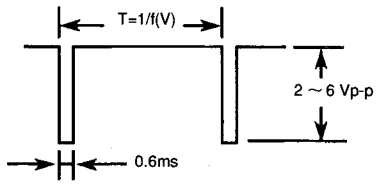



HD と VD の立ち下がり同位相 (0 ± 5 μ s)となるようにしてください。

● 同期駆動信号入力波形
　● 水平駆動信号(HD)

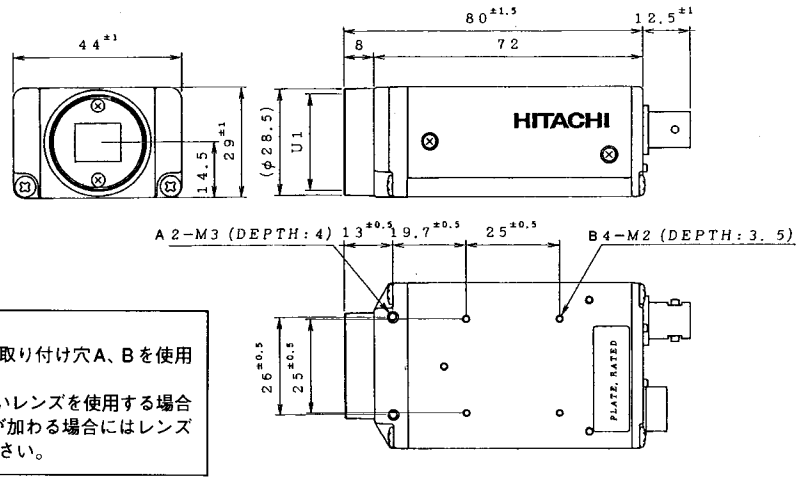



　● 垂直駆動信号(VD)



## 外形図

● カメラ KP-M1A




ご注意
カメラの取り付けには取り付け穴A、Bを使用してください。
特にズームレンズ等重いレンズを使用する場合や、激しい振動や衝撃が加わる場合にはレンズも装置へ固定してください。

## 仕　様

| | |
|---|---|
| (1) 撮像素子 | インターライン方式 CCD |
| 総画素数 | EIA: 811(H)×508(V) |
| | CCIR: 795(H)×596(V) |
| 画素サイズ | EIA: 11.6 μm(H), 13.5 μm(V) |
| | CCIR: 11.6 μm(H), 11.2 μm(V) |
| 有効画素数 | EIA: 768(H)×494(V) |
| | CCIR: 752(H)×582(V) |
| (2) 撮像面積 | EIA: 8.91mm×6.67mm |
| | CCIR: 8.72mm×6.52mm |
| | (2/3 型サイズ) |
| (3) 信号方式 | EIA/CCIR 方式に準じる（通常動作時） |
| (4) レンズマウント | C マウント |
| (5) フランジバック | 17.526mm |
| (6) 水平走査周波数 | EIA: 15.743kHz |
| | CCIR: 15.625kHz |
| (7) 垂直走査周波数 | EIA: 59.94Hz |
| | CCIR: 50Hz |
| (8) 同期方式 | 内部 / 外部（自動切り換え） |
| (9) 内部同期走査方式 | 2:1インターレース、水平ライン数525本 (CCIR: 625本) fV=2fH/525 の関係にあり |
| (10) 外部同期入力 | HD/VD2 ～ 6Vp-p 、負極性、入力インピーダンス：1k Ω 周波数偏差：± 1% |
| (11) 映像出力 | 1.0Vp-p, 75 Ω不平衡 |
| | 映像分: 0.7Vp-p |
| | 同期分: 0.3Vp-p 負極性 |
| (12) 解像度 | EIA: 570 TV 本(H)/485 TV 本(V) |
| | CCIR: 560 TV 本(H)/575 TV 本(V) |
| (13) 感度 | 400 lx, F8, 3200K |
| (14) 最低被写体照度 | 0.3 lx、F1.4、AGC、ガンマON、IR カットフィルターなし |
| (15) 信号対音比 | 56dB |
| (16) 電子シャッター | 1/10000, 1/4000, 1/2000, 1/1000, 1/500, 1/250, 1/125, 1/120(CCIR), 1/100(EIA) OFF 時：通常露光（外部スイッチ切り換え、出荷時は OFF に設定） |
| (17) 蓄積モード | フィールド / フレーム蓄積モード（外部スイッチ切り換え） 出荷時はフレーム蓄積モードに設定 |
| (18) ガンマ補正 | 1.0 または補正（0.45）（内部スイッチ切り換え） 出荷時は 1.0 に設定 |
| (19) AGC | 固定利得または AGC（内部スイッチ切り換え） 出荷時は固定利得に設定 |
| (20) フィールド・オン・デマンド機能 | ON/OFF(内部スイッチ切り換え可) OFF 時通常露光 1) ONE トリガー 2) TWO トリガー 3) 1/1600 秒(EIA)、1/1000 秒(CCIR) 固定シャッター 4) 外部シャッターコントロール 上記モードに設定可 出荷時は OFF に設定 |
| (21) 電源電圧 | DC 12V ± 1V |
| (22) 消費電流 | 約 220mA |
| (23) 周囲温度・相対湿度 | |
| 動作維持 | -10 ～ 50°C, 90% 以下 |
| 性能維持 | 0 ～ 40°C, 50 ～ 70% |
| 保存 | -20 ～ 60°C, 70% 以下 |
| (24) 耐振動性 | 98m/s² (10～60Hz、振幅0.98mm一定、60 ～ 200Hz 加速度一定、振幅可変) (10 ～ 150Hz、掃引 1 分、XYZ 各方向 30 分間) |
| (25) 耐衝撃性 | 686m/s² (上下、左右、各面 1 回) |
| (26) 外形寸法 | 44(W)×29(H)×72(D) mm |
| (27) 質量 | 約 120g |

※ 本仕様は、改造等により、予告なく変更することがあります。

オペレーションガイド
より詳しい情報をお知りになりたい方は、「オペレーションガイド」をご覧ください。
「オペレーションガイド」については営業担当者にお問い合せください。


**株式会社 日立国際電気**

〒 101-0024　東京都千代田区神田和泉町 1 番地（住友商事神田和泉町ビル）
電話（03）5821-5311（代）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 札幌 | 電話（011）233-6111 | 金沢 | 電話（0762）65-7098 |
| 青森 | 電話（017）735-1645 | 大阪 | 電話（06）6944-9111 |
| 盛岡 | 電話（019）654-6667 | 岡山 | 電話（0862）23-2346 |
| 秋田 | 電話（018）863-4180 | 広島 | 電話（082）227-2731 |
| 仙台 | 電話（022）266-1811 | 高松 | 電話（087）861-6363 |
| 水戸 | 電話（029）227-4820 | 高知 | 電話（0888）72-5997 |
| 横浜 | 電話（045）651-7815 | 福岡 | 電話（092）721-1570 |
| 松本 | 電話（0263）33-7488 | 熊本 | 電話（096）322-0823 |
| 新潟 | 電話（0256）92-7671 | 鹿児島 | 電話（099）258-6088 |
| 静岡 | 電話（054）251-2011 | 沖縄 | 電話（098）860-8706 |
| 名古屋 | 電話（052）262-0311 | | |